# فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية كل من التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية

**د. مدحت محمد صالح**

كلية التربية بالإسماعيلية - جامعة قناة السويس

جمهورية مصر العربية

## الملخص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية كلٍ من التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية. تكونت عينة الدراسة من (٨٥) تلميذاً تم اختيارهم من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمحافظة بيشة منطقة عسير بالسعودية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى تجريبية عددها (٤٢) طالباً، حيث درست الموضوعات المختارة وفقاً لنموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي، والثانية ضابطة عددها (٤٣) طالباً حيث درست الوحدتين وفقاً للطريقة المعتادة بالمدرسة. وتم إعداد اختبار في التفكير الابتكاري واختبار تحصيلي في موضوعات"الضوء من حولنا - الطاقة - الحركة" بالصف الخامس الابتدائي، كما تم إعداد مقياس في الاتجاه نحو العمل التعاوني، وتم تطبيقها قبلياً وبعدياً على مجموعتي الدراسة، وتوصلت الدراسة للنتائج التالية:

١ - توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الابتكاري والتحصيل المعرفي والاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح المجموعة التجريبية.

٢ - يوجد ارتباط دال إحصائياً بين التفكير الابتكاري والتحصيل المعرفي في العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، بينما لا يوجد ارتباط دال إحصائياً بين التفكير الابتكاري والتحصيل المعرفي والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.

## المقدمة

يتسم العصر الذي نعيش فيه بالتطورات العلمية والتكنولوجية السريعة والمتلاحقة، وهذا بدوره أدى إلى تغيير النظرة إلى التربية وأصبح هدفها الأساس هو إحداث التغييرات السلوكية المرغوب فيها في سلوك المتعلم وتفكيره، ومن ثم تطلب ذلك إعادة النظر في البرامج التعليمية والمناهج الدراسية وإعدادها بحيث تهيئ للفرد فرصاً لممارسة مهارات التفكير المختلفة في مجالات الحياة المتعددة. ويؤكد العديد من التربويين أن من أهم متطلبات القرن الحادي والعشرين مساعدة المتعلمين على الابتكار والإبداع وذلك من خلال استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية تساعد المتعلم على ممارسة التفكير ومهاراته وعملياته في مجالات الحياة المختلفة (جابر، ٢٠٠٠)، (الطناوي، ٢٠٠٧). لذا ينبغي أن يكون التعليم من أجل التفكير وتطويره في صدارة أهدافنا التربوية ليس في مادة العلوم فقط بل في كافة المقررات الدراسية. ويرى باكير وآخرون (Baker et al., 2000: 69) أن تنمية مهارات التفكير العليا تتطلب تقديم المادة العلمية بصورة أنموذجية تماثل عقل المتعلم من خلال الأنشطة المتعددة وتوفير حرية الابتكار.

وتعد تنمية الابتكار من أهم الأهداف التربوية التي تسعى المؤسسات التربوية المتعددة إلى تحقيقها، كما يمثل أحد أهداف تدريس العلوم في كافة المراحل التعليمية، ويمكن تحقيق هذا الهدف عن طريق تدريب المتعلمين على مهارات التفكير المختلفة من خلال المنهج بما يحويه من محتوى وأنشطة تعليمية واستراتيجيات ونماذج تدريسية يستخدمها المعلم ليتيح للمتعلمين حرية التخيل والبحث والاستقصاء والاكتشاف (طلبة، ٢٠٠٧). فالتفكير الابتكاري يساعد الفرد على الاندماج الشديد في المهام أو الأنشطة حتى ولو كان الحل أو الإجابة الصحيحة غير واضحة ولا يمكن الوصول إليها في الحال، وكذلك يساعده على ابتكار طرق جديدة غير مألوفة للتعامل مع المواقف المختلفة (مارزانو وآخرون، ٢٠٠٠).

مما سبق نجد أنه من الضروري استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية متنوعة في تدريس العلوم لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين، ولتنمية التفكير بصفة عامة والتفكير الابتكاري بصفة خاصة.

ومن أهم النظريات التي اهتمت بتنمية التفكير النظرية البنائية الاجتماعية الثقافية لفيجوتسكي التي يعتمد بناء المعرفة فيها على التواصل اللفظي والكتابي من خلال التفاعلات الاجتماعية مما يزيد القدرة على التفكير، وتعتمد هذه النظرية أيضاً على استخدام الأنشطة الاستقصائية المفتوحة، ويكون التركيز فيها على تعليم التلاميذ كيف يتعلمون مما ينتج عنه بقاء أثر التعلم لفترة طويلة (عبد الكريم، ٢٠٠٠).

وترى البنائية الاجتماعية أن التعلم في فصول العلوم يتم من خلال المناقشة والتفاوض بين المعلم والتلاميذ والتلاميذ وبعضهم بعضاً كعملية لتوجيه تفكير التلاميذ وتكوين المعاني الصحيحة للمفاهيم العلمية (صياد، ٢٠٠٩).

وقد أثمرت البنائية الاجتماعية الثقافية عن العديد من الاستراتيجيات والنماذج التدريسية التي تؤكد على الدور النشط للمتعلمين في التعليم، وتهتم بالتدريس في سياقات ذات معنى للمتعلم، وتركز على التعلم من خلال التفاعل مع الآخرين والتفاوض فيما بينهم في المعنى المشترك والمناقشة الصفية والمشاركة بين أفراد المجموعات الصغيرة مما ينشط ويحسن أفكار المتعلمين الذين يعملون في مجموعات مشتركة الهدف وتعلم بعضهم بعضاً، ويتحاورون فيما بينهم بحيث يشعر كل بمسؤوليته تجاه الآخرين هذا بالإضافة إلى تنمية المهارات الاجتماعية، كما انه يمكن استخدام هذه النماذج في تنمية التفكير الإبداعي (صالح، ٢٠٠٧).

ومن أهم نماذج النظرية البنائية الاجتماعية الثقافية نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي الذي يركز على الاختلاف بين طرق تفكير التلاميذ اليومية في وصف ظاهرة طبيعية معينة وتفسيرها وبين الطرق العلمية التي

تستند إلى نظريات علمية صحيحة لوصف نفس الظاهرة وتفسيرها (Leach & Scott, 2000a: 45).

وقد قدم ليتش وسكوت (Leach & Scott, 2002) نموذجاً للتتابع التدريسي يتخذ من متطلبات التعلم أداة لتخطيط التتابع ويتضمن مرحلتين أساسيتين وكل مرحلة تشمل مجموعة من الخطوات كما يلي :

- المرحلة الأولى وهي مرحلة التخطيط للتتابع التدريسي وتشمل: تحديد متطلبات التعلم، تحديد الأهداف التدريسية، وتخطيط الأنشطة التعليمية.
- المرحلة الثانية وهي مرحلة تنفيذ التتابع التدريسي وتشمل:عرض المفهوم العلمي، تدعيم فهم التلاميذ للمفهوم، وإسناد المسئولية إلى التلاميذ

وهناك العديد من الدراسات التي توصلت إلى أن النماذج والمداخل التدريسية التي تعتمد على تحديد متطلبات التعلم والتتابع التدريسي عند تدريس العلوم أكثر فاعلية في تعزيز التعلم بالمقارنة بالمداخل التقليدية، ومن أهم هذه الدراسات: (عبد الكريم، ٢٠٠٣)، ودراسة هيند وآخرون (Hind et al., 2002)، كما أثبتت دراسة (صياد، ٢٠٠٩) فاعلية نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي في تنمية المفاهيم العلمية وفهم طبيعة العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في العلوم.

## مشكلة الدراسة

إن المتأمل في واقع تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية في عالمنا العربي بصفة عامة وبالمملكة العربية السعودية بصفة خاصة يجد أنه مازال يركز على تدريس المعرفة بطريقة لا تنمي التفكير لدى المتعلمين ويركز على التلقين والحفظ، وأن هذه المعرفة تدرس كغاية في حد ذاتها وعلى نحو غير وظيفي، وأن تدريس العلوم لا ينمي القدرات الابتكارية - الطلاقة والأصالة والمرونة- كما أنه يوجد قصور واضح في طرق ونماذج التدريس المتبعة حالياً في المدارس، بالإضافة إلى عدم ممارسة المتعلمين أنشطة تسهم في تنمية التفكير الابتكاري،

وهذا يتضح من خلال العديد من الكتابات والدراسات والبحوث مثل (النجدي وآخرون، ٢٠٠٣؛ سليمان، ٢٠٠٨؛ العتيبي، ٢٠٠٩؛ مير، ٢٠١٠).

كما أنه من خلال خبرة الباحث في الإشراف على طلاب التدريب الميداني بمدارس محافظة بيشة، وحضور العديد من الحصص لمعلمي العلوم، فقد لاحظ أن تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية مازال يعتمد على الإلقاء وسرد المعلومات أكثر من الاعتماد على التدريس من أجل تنمية مهارات التفكير ومنها مهارات التفكير الابتكاري.

وفي ضوء ما سبق نتوصل إلى أنه هناك تدني في مستوى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في التفكير الابتكاري في مادة العلوم وللتغلب على هذه المشكلة فإن الدراسة الحالية تحاول الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:

ما فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية كلٍ من التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١ - ما فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية التفكير الابتكاري في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

٢ - ما فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في التحصيل المعرفي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

٣ - ما فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

٤ - ما مدى الارتباط بين التفكير الابتكاري والتحصيل المعرفي في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

## فروض الدراسة

١ - توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الابتكاري في العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

٢ - توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل المعرفي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

٣ - توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح المجموعة التجريبية.

٤ - يوجد ارتباط دال إحصائياً بين درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في كل من التفكير الابتكاري والتحصيل المعرفي في العلوم والاتجاه العمل التعاوني لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة".

## أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١ - قياس فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية كلٍ من التفكير الابتكاري والتحصيل المعرفي في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

٢ - دراسة مدى الارتباط بين التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

## أهمية الدراسة

يمكن أن تسهم هذه الدراسة في:

١ - تقديم نموذج إجرائي لكيفية استخدام نموذج ليتش وسكوت في التدريس ويمكن أن يفيد معلمي العلوم في تحسين طرق تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية وتطوير أساليبها.

٢ - تقديم اختبار لقياس بعض قدرات التفكير الابتكاري في العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وهذا يمكن أن يفيد معلمي العلوم في إعداد اختبارات في التفكير الابتكاري للصفوف الدراسية المختلفة.

٣ - تقديم اختبار تحصيلي معرفي في العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وهو من نوع الاختبارات الموضوعية (الاختيار من متعدد) ويمكن أن يستفيد منه معلمو العلوم لهذا الصف في إعداد اختبارات مماثلة لبقية وحدات المنهج، كما يمكن الإفادة منه في تدريب التلاميذ على الإجابة عن هذا النوع من الأسئلة.

٤ - تدريب التلاميذ على بعض قدرات التفكير الابتكاري، مما يسهم في تطوير تفكيرهم ومن ثم يفيدهم في تنمية قدراتهم العقلية العليا.

٥ - تقديم مقياس في الاتجاه نحو العمل التعاوني لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وهذا يمكن أن يفيد معلمي العلوم في إعداد مقاييس اتجاهات مماثلة لتلاميذ الصفوف الدراسية الأخرى.

## حدود الدراسة

تقتصر الدراسة الحالية على:

١ - موضوعات "الضوء من حولنا - الطاقة - الحركة" بكتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي ١٤٣٠/١٤٣١هـ (٢٠٠٩/٢٠١٠م) الفصل الدراسي الثاني بالمملكة العربية السعودية، وذلك لاشتمالها على العديد من التجارب العملية والأنشطة والخبرات التي يمكن أن تسهم في تنمية التفكير الابتكاري إذا تم توظيفها بشكل مناسب.

٢ - قياس التحصيل المعرفي عند مستويات (التذكر - الفهم - التطبيق).

٣ - قياس قدرات التفكير الابتكاري التالية: (الطلاقة - المرونة - الأصالة).

## منهج الدراسة

استخدمت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي الذي يتفق وطبيعة هذا

البحث، حيث يقوم على أساس مجموعتين إحداهما تجريبية تدرس باستخدام نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي، والأخرى ضابطة تدرس وفقاً للطريقة المعتادة في المدارس.

## مصطلحات الدراسة

**١ - نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي** Leach & Scott Teaching Sequence Model:

يعرفه ليتش وسكوت (Leach & Scott, 2002) بأنه نموذج للتتابع التدريسي قائم على متطلبات التعلم ويتخذها محورا أساسيا للتخطيط لتتابع الأنشطة التعليمية، وما يحدث خلالها من حوار ومناقشات تفاوضية بين المعلم وتلاميذه وبين التلاميذ بعضهم مع بعض وذلك لتحقيق متطلبات التعلم للمحتوى الذي يتم تدريسه.

**٢- التفكير الابتكاري** Creative Thinking:

قدرة الفرد على إنتاج يتميز بأكبر قدر من الطلاقة، المرونة، والأصالة وذلك كاستجابة لمشكلة أو موقف معين، ويعبر عنه بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار المعد لذلك.

**٣ - الاتجاه نحو العمل التعاوني** Attitude Toward Cooperative Work:

مجموع استجابات التلاميذ بالقبول أو الرفض تجاه تعاونه مع زملائه في الفصل والمجموعة التي ينتمي إليها خلال الحصة الدراسية، ويعبر عنه بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ على مقياس الاتجاه المعد لذلك.

## أولاً - الإطار النظري للدراسة
## نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي

**الأساس الفلسفي الذي قام عليه النموذج:** يعكس نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي رؤية النظرية البنائية الثقافية الاجتماعية لفيجوتسكي

Vygotsky. ويعد فيجوتسكي من رواد هذه النظرية، وتؤكد هذه النظرية على أهمية البعد الاجتماعي للمتعلم والبيئة الاجتماعية لموقف التعلم، ونقلت هذه النظرية بؤرة الاهتمام إلى الخبرة الاجتماعية للمتعلم وأهمية اللغة لنقل الخبرة الاجتماعية إلى الأفراد ودورها في تنمية المنطقة المركزية والتي تتمثل في المسافة بين مستوى النمو الواقعي المحدد عن طريق حل المشكلات باستقلالية ومستوى التنمية الكامنة المحدد تحت إشراف وتوجيه ودعائم من المعلم وتعاون مع الأقران ولهذا فالتعلم يتجه إلى المستقبل (عبد السلام، ٢٠٠١).

وبالنسبة للنمو المعرفي وفقا لهذه النظرية فإنه لا يعتمد على العمليات العقلية والبناء الشخصي للمعرفة فحسب بل يعتمد أيضا على الثقافة والظروف الاجتماعية أي أنه يعتمد على الجانبين الشخصي والاجتماعي للمتعلم وذلك من خلال التفاعلات الاجتماعية بين المتعلم والمعرفة القائمة على الفهم المشترك بواسطة التواصل اللغوي والكتابة (Leach & Scott, 2000 a).

وتتمثل العناصر الرئيسة للنظرية البنائية الثقافية الاجتماعية فيما يلي ( Papalia et al., 2003 – النجدي وآخرون، ٢٠٠٥):

- **الثقافة واللغة:** استخدم فيجوتسكي مصطلح الأدوات الثقافية ليشير إلى كل مما يلي:

* الأدوات النفسية: الأدوات التي لا تغير شيئاً في الظاهرة العلمية، فهي نشاط داخلي يؤثر على السلوك للآخرين أو للفرد نفسه وتمثل الطرائق التي من خلالها يتمكن المتعلمون من رؤية الظاهرة العلمية، وتوجيه الأنشطة العلمية وبنائها والتفكير في الظاهرة العلمية، والتحدث عن الظاهرة، وتشمل اللغة والمفاهيم والحوار الشفهي والأفكار والمعتقدات (عبد السلام، ٢٠٠٦: ١٥٥-١٥٦).
* الأدوات الفنية : ولها دور وسيط في تعلم المفاهيم العلمية وتثير الانتباه إلى التغير في الظاهرة العلمية وهي وسائل للكشف عن المتغيرات الطبيعية في الظاهرة وتشمل الكتب، الحاسبات، الأجهزة والمقاييس (أحمد، ٢٠٠٤).

وتعد اللغة من محاور اهتمام فيجوتسكي باعتبارها أداة تنقل الخبرة الاجتماعية إلى الأفراد وتشكل المناخ العام لبيئة الصف باعتبارها وسيطاً للتفكير، وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية دور اللغة في تعلم مادة العلوم وتنمية التفكير مثل دراسة شيباردسون (Shepardson, 2002) ودراسة جيروجيادس (Georoghiades, 2004).

- **التفاعلات الاجتماعية:** تمثل التفاعلات الاجتماعية إحدى النقاط الرئيسة للبنائية الثقافية الاجتماعية حيث يتم بناء المعرفة وفقا لها في فصول العلوم من خلال المناقشة الاجتماعية والتفاوض بين المعلم والطلاب وبين الطلاب وبعضهم كعملية اجتماعية ثقافية لتوجيه تفكير الطلاب وتكوين المعنى وذلك من خلال الأنشطة التعليمية والاجتماعية التي يمارسها الطلاب خلال العمل التعاوني (النجدي وآخرون، ٢٠٠٥).

- **الدور المتبادل بين المفاهيم اليومية والمفاهيم العلمية:** تتكون المفاهيم اليومية من خلال التفاعلات والخبرات خارج المدرسة، والمفاهيم العلمية تتكون من خلال التفاعلات والخبرات داخل المدرسة، كما أن المفاهيم اليومية تتمركز في الظواهر وتبنى على المظهر المادي والخصائص الشكلية للظواهر، كما أنها تعتمد على الخبرات اليومية لكن المفاهيم العلمية تتكون من خلال عمليات عقلية، ونجد أن المفاهيم اليومية تتجه صاعد من الظواهر إلى العمومية في حين أن المفاهيم العلمية تتجه هابطة تجاه الظواهر (عبد السلام، ٢٠٠١). وقد أكد فيجوتسكي على الاعتماد المتبادل بين المفاهيم العلمية والمفاهيم اليومية وأنهما متصلتان وتؤثر كل منهما في الأخرى.

ولكي يتعلم الطلاب العلوم ينبغي أن ينشغلوا في الأنشطة التي تربط بين المفاهيم العلمية واليومية مع التأكيد على التكامل بينهما من خلال إتاحة الفرصة للتفاعل والتعاون وتكوين الروابط وفهم العلاقات بينهما وإدراكها، مع الأخذ في الاعتبار أن المتعلم يمكنه أن يضيف أو يعدل الأفكار الموجودة لديه أو يعيد تنظيمها في بنيته المعرفية في ضوء ما يتعلمه (Smith, 2003).

- **حيز النمو المكاني:** وهو يمثل الفرق بين مستوى النمو الفعلي (العقلي) أي قدرة المتعلم على تعلم أشياء محددة بنفسه ومستوى النمو الكامن أي ما يمكن أن ينجزه عندما يساعد بواسطة أفراد آخرين مثل الأقران أو المدرس (Henson & Eller, 1999; Schaffer, 2004).

- **التفاوض:** ويقصد به التوصل إلى إجماع في الرأي حول موضوع ما والتغلب على العقبات بمهارة (صالح،٢٠٠٧)، وتؤكد نظرية فيجوتسكي على دور المعلم في تشجيع التلاميذ على المناقشة الحوارية التفاوضية، والتعاون والتفاعل المفتوح بين التلاميذ وبعضهم وبين المعلم وتلاميذه، لذا ينبغي على المعلم التشجيع المستمر وطرح الأسئلة المفتوحة أو الحرة التي ليس لها إجابات محددة وأن يأخذ في اعتباره اقتراحات التلاميذ وآراءهم وتعليقاتهم بصورة مؤقتة غير نهائية تفتح المجال للتوضيح والتعليق من التلاميذ الآخرين (صالح، ٢٠٠٩).

ونظراً لأن البنائية ركزت على عملية تكوين التلاميذ لمعان جديدة للمفاهيم من خلال التفاعل الاجتماعي بدلاً من اكتسابهم المعاني التي كونها الآخرون عن تلك الظواهر، كما أنها أكدت أيضاً أن للغة دوراً هاماً في التعلم، وقد بينت أن التلاميذ يحملون معان جديدة للكلمات التي تكونت لديهم من خلال خبراتهم الحياتية عند استخدامها في السياق التعليمي، ويكمن هنا دور المعلم في محاولة تكوين مفاهيم مشتركة بينه وبين مفاهيم التلاميذ عند دراسة أي ظاهرة أثناء تدريس العلوم (صياد، ٢٠٠٩).

وانطلاقاً مما سبق فقد ظهر مفهوم متطلبات التعلم Learning Demands وهو يعني الاختلاف بين طرق تفكير التلاميذ اليومية في وصف وتفسير ظاهرة طبيعية معينة وبين الطرق العلمية التي تستند إلى النظريات العلمية الصحيحة لوصف نفس الظاهرة وتفسيرها (Leach & Scott, 2000b).

ويتضمن مفهوم متطلبات التعلم المقارنة بين اللغة الاجتماعية التي يقدمها معلمو العلوم للتلاميذ في المدرسة من خلال المناهج الدراسية واللغة الاجتماعية التي يستخدمها التلاميذ أنفسهم عند مناقشة ظاهرة أو أحداث علمية تتعلق

بمفهوم علمي يتم دراسته وتستخدم هذه المقارنة في تحديد المحتوى الدقيق الذي يحتاج إلى التدعيم من خلال عملية التدريس والتعلم (Leach & Scott, 2003: 93)..

وتكمن أهمية التحديد الدقيق لمفهوم متطلبات التعلم في أنه يساعد في تقديم أفكار مفيدة حول أجزاء المنهج التي يحتاج التلاميذ التأكيد عليها عند دراسة مفاهيم معينة، كما أنها تعرف المعلم كيف يتعلم التلاميذ العلوم، وتركز على خصائص المعرفة العلمية وكيفية تقديمها للتلاميذ أثناء التدريس (صياد، ٢٠٠٩).

وقدم ليتش وسكوت (Leach & Scott, 2002) نموذجاً للتتابع التدريسي قائماً على مفاهيم البنائية الثقافية الاجتماعية ويعرض هذا النموذج مفهوماً جديداً لتنظيم المحتوى العلمي الذي يتم دراسته للتلاميذ ويركز على متطلبات التعلم ويعتبرها أداة لتخطيط هذا التتابع.

## مراحل وخطوات نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي

يعتمد على النموذج متطلبات التعلم ويتخذها أداة لتصميم تتابع التدريس والأنشطة التعليمية التي يتخللها حوارات ومناقشات تفاوضية بين المعلم وتلاميذه وبين التلاميذ وبعضهم بعضاً، وذلك لتحقيق متطلبات التعلم للمحتوى الذي يتم تدريسه (Leach & Scott, 2002).

ويمر هذا النموذج بمرحلتين رئيستين وتنقسم كل منهما إلى مجموعة من الخطوات، وسوف يتم تناول هاتين المرحلتين والخطوات فيما يلي: (Leach & Scott, 2002).

**أولاً - مرحلة التخطيط للتتابع التدريسي** Planning Teaching Sequence Stage:

هي المرحلة الأولى من النموذج وتمر بمجموعة الخطوات التالية:

١ - **تحديد متطلبات التعلم**: وتشمل هذه الخطوة تحديد المفاهيم العلمية للموضوع الذي يتم دراسته وتحديد مفاهيم التلاميذ اليومية حول نفس

تلك المفاهيم ثم يتم المقارنة بينها والوصول إلى المتطلبات اللازمة لتعلم المفاهيم.

٢ - **تحديد الأهداف التدريسية:** يتم تحديد الأهداف التدريسية في ضوء متطلبات التعلم التي حددت في الخطوة السابقة.

٣ - **تخطيط الأنشطة التعليمية:** يتم تخطيط الأنشطة التعليمية بصورة متتابعة بحيث تحقق الأهداف التدريسية لتحقيق متطلبات التعلم.

**ثانياً - مرحلة تنفيذ التتابع التدريسي Implementing Teaching Sequence Stage:**

وتشمل هذه المرحلة تنفيذ الأنشطة التعليمية العلمية التي تم تحديدها مسبقا وتحديد دور المعلم الرئيس في تقسيم التلاميذ إلى مجموعات تعاونية صغيرة وتحديد مهام كل مجموعة ودور كل فرد في القيام بالأنشطة بالإضافة إلى دور المعلم المهم في إدارة المناقشة التفاوضية بينه وبين تلاميذه وبين التلاميذ وبعضهم بعضاً، وتمر هذه المرحلة بالخطوات التالية:

١ - **عرض المفهوم العلمي:** بعد قيام المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة تعاونية فإنه يبدأ في خطوة عرض المفهوم وتركز هذه الخطوة على الطريقة التي سيقدم بها المعلم المفاهيم العلمية في صورة مقبولة ومفهومة لدى التلاميذ، ويتم ذلك بقيام المعلم بتخطيط مجموعة من الأنشطة العلمية المتتابعة وعرضه لنموذج يوضح المفهوم العلمي مع تحديده لنوع الحوار الذي يجريه مع تلاميذه ومحتواه خلال أدائهم لتلك الأنشطة مع التركيز على المناقشة التفاوضية بينه وبين التلاميذ وبين التلاميذ وبعضهم بعضاً ويتم ذلك من خلال قيام المعلم بالتالي:

- الكشف عن مفاهيم التلاميذ السابقة حول المفهوم المراد تدريسه وذلك باختيار مجموعة من الأنشطة العلمية التي تحفز التلاميذ وتشجعهم على التعبير عن تصوراتهم وأفكارهم السابقة حول موضوع الدراسة بالاعتماد على المناقشة التفاوضية وطرح الأسئلة حول الموضوع.

- تقديم المعلم لنموذج علمي مبسط حول المفهوم المراد تدريسه بصورة تثير التساؤلات لدى التلاميذ ويمكن أن يتم ذلك بتقديم عرض تقديمي من جانب المعلم.

- تشجيع التلاميذ على الربط بين المفاهيم السابقة والنموذج العلمي الذي قدمه المعلم، لذا يجب على المعلم أن يساعد تلاميذه على الوصول إلى الارتباطات بين المفاهيم الجديدة والتصورات السابقة مع إتاحة الفرصة لتلاميذ كل مجموعة للتفاعل معه و التفاعل الاجتماعي مع زملائهم داخل المجموعة، كما ينبغي على المعلم التغلب على الصعوبات التي تواجه كل مجموعة.

٢ - **تدعيم فهم التلاميذ:** وتركز هذه الخطوة على تكوين المعنى الشخصي لكل تلميذ للمفاهيم العلمية المستهدفة، وتهدف إلى تدعيم واختبار مدى فهم التلاميذ لتلك المفاهيم العلمية المقدمة من خلال تقديم الأنشطة العلمية المدعمة، ويتضح هنا دور المعلم في التخطيط الجيد للأنشطة التي تساعد في تدعيم فهم التلاميذ لتلك المفاهيم، مع المتابعة المستمرة من جانب المعلم خلال التتابع التدريسي وتقديم المساعدة للتلاميذ لكي يقوموا بالتعبير عن تلك المفاهيم بأسلوبهم وتقديم الدعم والتعزيز المناسب لهم سواء بصورة لفظية أو غير لفظية.

٣ - **إسناد المسؤولية إلى التلاميذ:** وتعد هذه الخطوة نتيجة منطقية لخطوة تقديم الأنشطة العلمية المدعمة، وتهدف إلى تقديم الأنشطة التطبيقية للكشف عن مدى فهم التلاميذ لما تم التوصل إليه من المفاهيم العلمية، وعند تخطيط هذه الأنشطة ينبغي إعطاء الفرصة للتلاميذ لتجريب الأفكار الجديدة بأنفسهم والتعبير عن فهمهم بلغتهم الخاصة وبحرية ويتم ذلك عن طريق المناقشة التفاوضية بينهم وبين المعلم وبين التلاميذ وبعضهم بعضاً مع تقديم الأسانيد التي تدعم صحة ما توصلوا إليه، وتؤكد هذه الخطوة أيضا على تطبيق هذه المفاهيم في سياقات جديدة

تحت توجيه المعلم ومساعدته وإشرافه ثم يتم إلقاء المسئولية على التلاميذ، من خلال تطبيقهم لما تعلموه بصورة تجريبية (صياد، ٢٠٠٩).

وفي النهاية يقوم المعلم بمشاركة التلاميذ والوصول إلى ملخص لما تم تناوله في الدرس وذلك للتأكد من فهم جميع التلاميذ، ثم يقوم المعلم بتقديم أسئلة تقويمية للكشف عن مدى تحقيق الأهداف التدريسية التي تم تحديدها مسبقاً.

**التفكير الابتكاري Creative Thinking:**

في ظل التغيرات المتلاحقة والتقدم المذهل في مجالات العلوم والتكنولوجيا، أصبح من أهم المتطلبات الأساسية لعالمنا المعاصر وجود العقول المبتكرة القادرة على إيجاد الحلول للعديد من المشكلات التي تواجه الفرد والمجتمع، لذا فإن تنمية التفكير الابتكاري تعد هدفاً تربوياً هاماً يجب أن نهتم بتحقيقه في جميع المراحل الدراسية.

ويؤكد (صقر، ٢٠١٠) أنه قدرة التلميذ على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار الأصيلة وتتميز بالطلاقة (غزارة الأفكار والألفاظ والارتباطات) والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات البيئية المحيطة به ومحاولة تقديم أفضل حلول لهذه المشكلات (حلول غير عادية) وإدراك التفاصيل.

ويرى (مارزانو وآخرون، ٢٠٠٠) بأن الفرد ذا التفكير الابتكارى يتميز بما يلي:

- الاندماج الشديد في المهام أو الأنشطة حتى ولو كان الحل أو الإجابة الصحيحة غير واضحة ولا يمكن الوصول إليها في الحال.
- الحماس والإصرار واستخدام الإمكانات والمهارات الموجودة لدى الفرد لأقصى ما يمكن والتغلب على نقص المعلومات وخلق وابتكار طرق جديدة غير مألوفة للتعامل مع المواقف.

وينبغي على المعلم أن يساعد تلاميذه ويشجعهم على اكتساب المهارات السابقة من خلال الأداءات التدريسية المناسبة.

**قدرات التفكير الابتكاري:** اتفقت معظم الكتابات والدراسات أن هناك ثلاث قدرات أساسية للتفكير الابتكاري هي الطلاقة Fluency، المرونة Flexibility، الأصالة Originality كما أن هناك دراسات أضافت مجموعة أخرى من القدرات مثل الحساسية للمشكلات Sensitivity to the Problems والتفصيلات Elaboration، وسوف تقتصر الدراسة على قدرات التفكير التالية:

- الطلاقة Fluency: قدرة الفرد على إنتاج اكبر عدد من الأفكار أو البدائل أو المترادفات أو المشكلات أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين مع السرعة والسهولة في توليدها في وحدة زمنية معينة (زمزمي، ٢٠٠٧).
- المرونة Flexibility: قدرة الفرد على رؤية المشكلة أو الموقف من زوايا كثيرة متعددة، ومن ثم إتباع أكثر من طريقة للوصول إلى كل الأفكار والحلول المحتملة (جروان، ١٩٩٩).
- الأصالة Originality: قدرة الفرد على إنتاج أفكار وحلول غير شائعة أو غير مألوفة ومتفردة ونادرة وتتسم بالجدة وبعد المدى في التفكير (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٧).

**التفكير الابتكاري وتدريس العلوم:** قدم خليل الخليلي وآخرون (١٩٩٦) بعض المقترحات التي تساعد على تنمية التفكير الابتكاري في العلوم هي :

- التركيز على الأسئلة المفتوحة التي لا تكون إجاباتها محددة وتبدأ بـ ماذا يحدث لو...؟.
- إثارة القضايا الجدلية وبشكل خاص المتصلة بالبيئة والتفكير فيها.
- تشجيع التلاميذ على الاستقلالية ومراعاة الفروق الفردية بينهم (الشربيني وصادق، ٢٠٠٢).
- توفير بيئة مدرسية تخدم الابتكار وترعى المبتكرين، وفرص تعلم مختلفة وتعزيز السلوك.
- تشجيع التلاميذ على الاستماع لأراء الآخرين وتطوير مهارات الاستماع.

- تهيئة الفرصة للتلاميذ لممارسة عمليات العلم، تشجيع الأنشطة التطبيقية الحرة.

**الاتجاه نحو العمل التعاوني Attitude Toward Cooperative Work:**

يؤكد العديد من المتخصصين في مجال تدريس العلوم أن تكوين الاتجاهات الإيجابية وتنميتها هو أحد أهداف تدريس العلوم، وذلك نظرا لأن الاتجاهات لها دور مهم في مساعدة المتعلمين على اتخاذ القرارات المناسبة في شتى المواقف، واكتساب الأفكار العلمية وتنظيمها وتوظيفها في مواقف جديدة (Barbara et al., 2004).

وتشير (سالم، ١٩٩٩) أن تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني له أهمية كبيرة تتمثل في :

- له أثر فعال في تقليل العزلة، ومظاهر الخجل والانطواء والخوف من الآخرين، ويتيح الفرصة للتفاعل المتبادل بين التلاميذ، وينمي القدرات الابتكارية لدى التلاميذ.
- يقلل من السلوك غير المسئول والمتناقض والشاذ من جانب الأفراد وتجاه الآخرين.
- يعد أحد المهارات الاجتماعية التي تعد إحدى أهداف تدريس العلوم.
- التعاون بين أعضاء الجماعة على تنمية القدرات المعرفية وخلق الثقة المتبادلة والشعور بالثقة بالنفس وتحقيق الذات، وتنمية الجانب الوجداني وروح الألفة والمودة بدرجة كبيرة.

كما يشير (فودة والبعلي، ٢٠٠٦) أنه يمكن تنمية اتجاهات المتعلمين داخل الفصل إلى جوانب التعلم المختلفة وذلك من خلال دور المعلم في تهيئة الجو المناسب واستخدام طرق واستراتيجيات تدريسية مناسبة لإثارة اهتمام التلاميذ لأنواع النشاط المختلفة، وجعل المادة أكثر إثارة، وهذا بدوره يمكن أن يؤدي إلى تحسين اتجاهات المتعلمين بصورة إيجابية.

## ثانياً - الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث:

### المحور الأول - دراسات اهتمت باستخدام نماذج للتتابع التدريسي في العلوم وتحديداً نموذج ليتش وسكوت:

في إطار الاهتمام باستخدام نماذج قائمة على التتابع التدريسي ومنها نموذج ليتش وسكوت في التدريس فقد أجريت العديد من الدراسات منها:

دراسة فينوت ورينسون (Viennot & Rainson,1999) التي استهدفت تقييم فاعلية تصميم تتابع تدريسي قائم على متطلبات التعلم حول "المجال الكهربي" بالمقارنة بالتتابع التقليدي في تحقيق الأهداف التعليمية، ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار تحصيلي في المجال الكهربي، وأجريت الدراسة على عينة من طلاب المرحلة الجامعية الفرنسية قسمت إلى مجموعتين أحداهما تجريبية درست بالتتابع التدريسي القائم على متطلبات التعلم والأخرى ضابطة درست بالتتابع التقليدي، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي.

ودراسة سكوت وآخرين (Scott et al., 2001) التي استهدفت تقديم نموذج للتتابع التدريسي حول "الدوائر الكهربائية" قائم على متطلبات التعلم، ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار في النموذج العلمي للدوائر الكهربائية، وأجريت الدراسة على طلاب تتراوح أعمارهم من (١١-١٥) سنة، وتوصلت الدراسة إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في فهمهم للنموذج العلمي للدوائر الكهربائية.

ودراسة (عبد الكريم، ٢٠٠٣) التي استهدفت الكشف عن فاعلية برنامج قائم على متطلبات التعلم لمعلمات العلوم قبل الخدمة على تغيير تصوراتهن للطبيعة المعاصرة للعلم،، ولتحقيق هذا تم إعداد مقياس تشخيص التصورات تجاه طبيعة العلم واختبار فهم متطلبات التعلم واختبار فهم طبيعة العلم، وتكونت عينة الدراسة من (٤٨) طالبة من طالبات الفرقة الرابعة أحياء بكلية

التربية بالمجمعة بالسعودية، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج متطلبات التعلم لمعلمات العلوم قبل الخدمة وعلى تغيير تصوراتهن للطبيعة المعاصرة للعلم لدى عينة الدراسة.

وأجرى هيند وآخرون (Hind et al., 2002 ) دراسة استهدفت تقديم معالجة تدريسية حول "مفاهيم التغذية النباتية" قائمة على متطلبات التعلم، ولتحقيق هذا تم إعداد اختبار تحصيلي في "مفاهيم التغذية النباتية"، وأجريت الدراسة على عينة من التلاميذ تتراوح أعمارهم من (١١-١٤) سنة، وأظهرت نتائج الدراسة تحسن تعلم الطلاب وتحقيق أهداف المنهج.

ودراسة (صياد، ٢٠٠٩) التي استهدفت الكشف عن فاعلية نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي في تنمية المفاهيم العلمية وفهم طبيعة العلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ولتحقيق هذا تم إعداد اختبار لتشخيص المفاهيم البديلة واختبار للمفاهيم العلمية في وحدة "أثر بعض الكائنات على الإنسان والبيئة" ومقياس لفهم طبيعة العلم، وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) تلميذة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام نموذج ليتش وسكوت والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية النموذج في تصحيح المفاهيم البديلة حول المفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة المختارة وتنمية المفاهيم العلمية وطبيعة العلم لدى عينة الدراسة، كما أوصت الدارسة بضرورة استخدام النموذج في المرحلة الابتدائية وفي تنمية الاتجاهات.

**المحور الثاني - دراسات اهتمت بتنمية التفكير الابتكاري في العلوم:**

في إطار الاهتمام بتنمية قدرات التفكير الابتكاري في العلوم لدى المتعلمين، أجريت العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بتنمية هذه القدرات في المراحل الدراسية المختلفة، ومن هذه الدراسات: دراسة (أحمد، ٢٠٠٤) التي هدفت إلى التعرف على فعالية التدريس وفقاً لنموذج التعلم التوليدي في تحصيل مادة العلوم وتنمية التفكير الابتكاري ودافعية الإنجاز لدى

تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد اختبار تحصيلي لوحدتي المادة والكهربائية الاستاتيكية واختبار في التفكير الابتكاري واستخدام اختبار الدافع للانجاز، وتكونت عينة الدراسة من (١٤٨) تلميذة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام نموذج التعلم التوليدي، والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وتوصلت الدراسة إلى فعالية التدريس وفقاً لنموذج التعلم التوليدي في تحصيل مادة العلوم وتنمية التفكير الابتكاري ودافعية الانجاز لدى عينة الدراسة.

دراسة جوميس وجوان (Gomes & Joan, 2005) التي هدفت إلى التعرف على أثر برنامج متمركز حول الابتكار لدى تلاميذ مرحلة رياض الأطفال قي مركز مونتسيري للتعليم المبكر، وتكونت عينة الدراسة من فصلين الأول يدرس منهج علوم متمركز على الابتكار، والثاني يدرس المنهج التقليدي، واستخدمت الدراسة اختبار التفكير الابتكاري لتورانس و المقابلات الشخصية مع الأطفال وأولياء أمورهم واستبيانات وتحليلها وتوصلت الدراسة إلى تفوق الأطفال الذين درسوا منهج العلوم المتمركز حول الابتكار عن الأطفال الذين درسوا المنهج التقليدي في القدرات الابتكارية.

ودراسة (إبراهيم، ٢٠٠٥) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية نموذج التفكير السابر على استراتيجيات اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد اختبار مهام اكتساب المفاهيم العلمية في وحدتي "المادة والمغناطيسية" واختبار التفكير الابتكاري، وتكونت عينت الدراسة من (٩٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام نموذج التفكير السابر والأخرى ضابطة درست باستخدام الطريقة التقليدية، وتم تطبيق أدوات الدراسة قبلياً وبعدياً على مجموعتي الدراسة، توصلت الدراسة إلى فاعلية نموذج التفكير السابر على استراتيجيات اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الابتكاري لدى عينة الدراسة.

ودراسة (السيد، ٢٠٠٧) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية التقويم بملفات التعلم في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري وخفض قلق الامتحان في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ولتحقيق هذا تم إعداد اختبار تحصيلي في وحدة المغناطيسية واختبار تفكير ابتكاري واستخدام مقياس قلق الامتحان، وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية استخدمت التقويم بملفات التعلم والأخرى تم التقويم بالطريقة التقليدية، وتم تطبيق أدوات الدراسة قبلياً وبعدياً على مجموعتي الدراسة، توصلت الدراسة إلى فاعلية التقويم بملفات التعلم في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري وخفض قلق الامتحان في مادة العلوم لدى عينة الدراسة.

ودراسة (صادق، ٢٠٠٨) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار تحصيلي في وحدة التعدين والصناعات الكيميائية واختبار التفكير الابتكاري واختبار اتخاذ القرار، وتكونت عينة الدراسة من (٧٦) تلميذاً من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام خرائط التفكير والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، توصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار لدى عينة الدراسة.

ودراسة (Ozlem & Serdar, 2009) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية الطريقة المعملية في تنمية التفكير المنطقي والابتكاري لدي الطلاب المعلمين، ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار التفكير المنطقي واختبار التفكير الابتكاري، وتكونت عينة الدراسة من (٩٠) طالباً من الطلاب المعلمين في السنة النهائية قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام الطريقة المعملية القائمة على تنمية التفكير الناقد والتفكير الابتكاري والأخرى ضابطة درست

بالطريقة المعملية العادية، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الطريقة المعملية في تنمية التفكير المنطقي والابتكاري لدي عينة الدراسة.

**المحور الثالث - دراسات اهتمت بتنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني في العلوم:**

في إطار الاهتمام بتنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني في العلوم فقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بذلك، ومن هذه الدراسات: دراسة (سالم، ١٩٩٩) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الابتكاري والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار تحصيلي في وحدة المادة والطاقة واختبار التفكير الابتكاري ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٠) تلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، توصلت الدراسة إلى فاعلية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل في العلوم والتفكير الابتكاري والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى عينة الدراسة.

ودراسة (Barbara et al., 2004) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية التعلم التعاوني في تعلم بعض المفاهيم الكيميائية وتنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني، وتكونت عينة الدراسة من (٧٤) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، توصلت الدراسة إلى فاعلية إستراتيجية التعلم التعاوني في تعلم بعض المفاهيم الكيميائية وتنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى عينة الدراسة.

ودراسة (فودة، والبعلي، ٢٠٠٦) التي هدفت إلى التعرف على فعالية إستراتيجية مقترحة في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة العلوم

والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار تحصيلي في موضوعات "الكهرباء والمغناطيس والمخاليط والعناصر والمركبات" واختبار التفكير لاستدلالي ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني، وتكونت عينة الدراسة من (٧٨) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام الاسترتيجية المقترحة والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، توصلت الدراسة إلى فعالية الإستراتيجية المقترحة في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى عينة الدراسة.

ودراسة (فتح الله، ٢٠٠٨) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الثاني من المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار تحصيلي في وحدة القوة والتوازن واختبار التفكير الناقد ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني، وتكونت عينة الدراسة من (٧٣) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني المتوسط قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام استراتيجية خرائط التفكير والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، توصلت الدراسة إلى فاعلية استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى عينة الدراسة.

## تعليق عام على الدراسات السابقة

باستقراء الدراسات السابقة يلاحظ ما يلي :

- اهتمت بعض الدراسات بتقديم برامج أو نماذج للتتابع التدريسي قائمة على متطلبات التعلم في العلوم وأظهرت نتائج هذه الدراسات فاعلية هذه البرامج أو النماذج في التحصيل (فينوت ورينسون Viennot & Rainson, 1999؛ سكوت وآخرون Scott et al., 2001 – هيند وآخرون Hind et al., 2002)، كما أظهرت دراسة (صياد، ٢٠٠٩) فاعلية نموذج ليتش وسكوت في تنمية المفاهيم العلمية

وفهم طبيعة العلم، وتم الاستفادة من هذه الدراسات في إعداد فروض البحث وإعداد دليل المعلم وكذلك في إعداد كتاب التلميذ، وفي حدود علم الباحث لم تجر دراسة استهدفت الكشف عن فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية.

- أظهرت نتائج الدراسات فاعلية العديد من النماذج مثل التعلم التوليدي والتفكير السابر أو التقويم بملفات التعلم أو خرائط التفكير أو ممارسة الطريقة المعملية أو برنامج متمركز حول الابتكار في تنمية التفكير الابتكاري في العلوم وذلك في المراحل الدراسية المختلفة، وتم الاستفادة من هذه الدراسات في إعداد اختبار التفكير الابتكاري في العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- أظهرت نتائج الدراسات السابقة أن هناك العديد من الاستراتيجيات التي استخدمت لتنمية الاتجاهات نحو العمل الجماعي مثل التعلم المتمركز حول المشكلة، التعلم التعاوني، خرائط التفكير وأيضا استراتيجيه مقترحة، وقد تم تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني من خلال هذه الدراسات في المراحل الدراسية المختلفة، وتم الاستفادة من هذه الدراسات في إعداد مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

## ثالثاً - إجراءات الدراسة:

للإجابة عن تساؤلات الدراسة تم اتباع الإجراءات التالية:

١- **إعداد دليل المعلم:** تم إعداد دليل المعلم لبيان كيفية تدريس موضوعات "الضوء من حولنا - الطاقة - الحركة" وفقاً لنموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وتناول الدليل ما يلي:

* نبذة مختصرة عن نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي.
* الإجراءات التى ينبغى على المعلم اتباعها للتدريس وفق نموذج ليتش وسكوت.

* إرشادات وتوجيهات عامة للمعلم.
* الخطة الزمنية لتدريس الموضوعات المختارة.
* الأهداف الخاصة بالموضوعات المختارة (المعرفية - النفس حركية - الوجدانية).
* قائمة بالكتب والمراجع والمواقع الالكترونية التي يمكن أن يسترشد بها التلاميذ خلال دراسة الموضوعات المختارة.
* خطة السير في الدروس وفق إجراءات نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي.

واشتملت الدروس على: تحديد متطلبات التعلم والأهداف الإجرائية وفقاً لهذه المتطلبات وخطوات السير في الدروس والأنشطة والوسائل التعليمية والتلخيص والتقويم.

وقد روعي عند إعداد الدروس وفقاً لنموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي أن تتضمن أنشطة عملية وتعليمية مدعمة وتطبيقية وأسئلة استقصائية واستفسارات تتطلب من المتعلم ممارسة بعض مهارات التفكير الابتكاري، كما روعي دور المعلم في حث التلاميذ على المناقشة التفاوضية الجماعية بالإضافة إلى دوره في تشجيع ومساعدة المجموعات التعاونية الصغيرة.

٢- **إعداد كتاب التلميذ:** تم إعداد كتاب التلميذ في الموضوعات المختارة، وقد تم تقسيمها إلى (٩) دروس تم تقديمها لتلاميذه في (٢٨) حصة، وقد اشتمل كتاب التلميذ على:

- توجيهات وتعليمات عامة للتلاميذ للعمل في مجموعات تعاونية.
- أنشطة عملية وتعليمية مدعمة وتطبيقية تساعد على اكتساب المعرفة ومهارات التفكير بما فيها التفكير الابتكاري.
- أسئلة استقصائية تساعد على اكتساب المعرفة واقتراح العديد من الحلول والأفكار التي يمكن أن تسهم في تنمية قدرات التفكير الابتكاري.

- أسئلة تقويمية متنوعة تشمل أسئلة موضوعية وأسئلة مقالية، بالإضافة إلى أسئلة مرتبطة بمواقف حياتية يمكن أن تسهم تنمية قدرات التفكير الابتكاري.

وتم عرض كلٍّ من دليل المعلم وكتاب التلميذ على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيتها، وأبدى المحكمون بعض الملاحظات التي تم وضعها في الاعتبار، وهكذا أصبح دليل المعلم وكتاب التلميذ صالحين للاستخدام.

٣ - **إعداد اختبار التفكير الابتكاري:** تم إعداد اختبار التفكير الابتكاري في العلوم في موضوعات "الضوء من حولنا - الطاقة - الحركة" وفق الخطوات التالية :

أ - تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس بعض قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقة والمرونة والأصالة) في العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

ب - تحديد محتوى الاختبار: ارتبط محتوى الاختبار بموضوعات "الضوء من حولنا - الطاقة - الحركة" المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي والتي يتم تدريسها من خلال نموذج ليتش وسكوت.

ج - صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار، في صورة مقالية لفظية ذات نهايات مفتوحة لكي يتم استخلاص العناصر المكونة للتفكير الابتكاري (الطلاقة والمرونة والأصالة)، وروعي في صياغة المفردات بساطة التعبير ودقة الصياغة اللغوية والوضوح.

د - صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار بحيث تبين للتلميذ الهدف من الاختبار، وعدد الأسئلة التي يتكون منها، مع التأكيد على التلميذ بضرورة الإجابة على جميع الأسئلة بأقصى سرعة،وأن يفكر في أكبر عدد من الإجابات المتنوعة حتى ولو كانت غير مألوفة أو غير شائعة.

هـ - التجربة الاستطلاعية للاختبار: هدفت التجربة الاستطلاعية إلى معرفة ما يلي:

- صدق الاختبار: للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين، وذلك بهدف إبداء آرائهم حول مدى وضوح تعليمات الاختبار، ومدى مناسبة مفردات الاختبار لمستوى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. ومدى ملاءمة اللغة التي صيغت بها مفردات الاختبار، ومدى مناسبة مفردات الاختبار للقدرات الابتكارية الثلاث، ومدى شمولية المفردات لمحتوى الموضوعات المختارة، وقد تم إجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون.
- ثبات الاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٤٥) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وهم الفصلان (٥/أ) (٥/ ب) بمدرسة الملك عبد العزيز بمحافظة بيشة، منطقة عسير، وبعد مرور فترة زمنية قدرها (١٩) يوما تم إعادة تطبيق الاختبار مرة أخرى على نفس العينة، وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة سبيرمان براون (البهي، ١٩٧٩: ٣٨٣)، ووجد أنه يساوى (٠,٨٠) وهو معامل ثبات يدل على صلاحية الاختبار للتطبيق، ومن ثم الاطمئنان إلى ما يسفر عنه من نتائج.
- الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار: تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار باستخدام معادلة حساب الزمن (البهي، ١٩٧٩: ٤٦٧)، وبلغ (٦٠) دقيقة، كما أن الزمن اللازم لقراءة التعليمات (٥) دقائق،وبذلك يصبح الزمن الكلي للإجابة على الاختبار (٦٥) دقيقة.
- الصورة النهائية للاختبار: في ضوء النتائج السابقة أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٢١) مفردة، وذلك بواقع (٧) مفردات لكل قدرة من قدرات التفكير الابتكاري الثلاث وتشمل الطلاقة والمرونة والأصالة، كما أن الاختبار أصبح صالحا للاستخدام ويمكن الوثوق في النتائج التي يتم الحصول عليها من خلاله.
- طريقة تصحيح الاختبار: يتم تصحيح أسئلة كل قدرة من قدرات التفكير الابتكاري المكونة للاختبار وذلك بصورة منفردة مع مراعاة شروط كل قدرة

وخصائصها، ويتم تصحيح كل سؤال من (٥) درجات، وتم إتباع الأسلوب الحالي في تصحيح الاختبار:

- الأسئلة من (١- ٧) والخاصة بالطلاقة يعطى لكل سؤال خمس درجات و لكل إجابة فرعية نصف درجة.
- الأسئلة من (٨- ١٤) والخاصة بالمرونة يعطى لكل سؤال خمس درجات و لكل إجابة فرعية نصف درجة.
- الأسئلة من (١٥-٢١) والخاصة بالأصالة تحسب درجاتها من خلال إيجاد النسبة المئوية لتكرار كل فكرة بين أفراد العينة، ثم تحديد درجة أصالة كل فكرة تبعا لنسبة تكرارها:

نسبة ١٠٪ فأقل تعطى (٥) درجات.

نسبة من ١٠٪- ٢٠٪ تعطى (٤) درجات.

نسبة من ٢٠٪- ٣٠٪ تعطى (٣) درجات.

نسبة من ٣٠٪- ٤٠٪ تعطى (٢) درجات.

نسبة من ٤٠٪- ٥٠٪ تعطى (١) درجات.

أكبر من ٥٠٪ تعطى صفراً.

ويتم جمع الدرجة الكلية للطلاقة والمرونة والأصالة لنحصل على الدرجة الكلية لقدرات التفكير الابتكاري وهي تساوي (١٠٥) درجة.

٤ - **إعداد الاختبار التحصيلى:** تم إعداد اختبار التحصيل المعرفي وفقا للخطوات التالية:

أ - تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى التحصيل المعرفي في موضوعات "الضوء من حولنا - الطاقة - الحركة" المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وذلك في المستويات المعرفية (التذكر - الفهم - التطبيق).

ب - صياغة مفردات الاختبار: يتم صياغة مفردات الاختبار من نوع أسئلة الاختيار من متعدد، و اشتملت كل مفردة على مقدمة يليها أربعة بدائل

يختار منها التلميذ البديل الصحيح، كما تم صياغة تعليمات الاختبار والتي تبين للتلميذ كيفية الإجابة عن مفردات الاختبار منها: كتابة البيانات الشخصية، قراءة كل سؤال بعناية والإجابة عن جميع الأسئلة، وإعطاء مثال لكيفية الإجابة عن الأسئلة.

جـ - التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار على نفس عينة اختبار التفكير الابتكاري وذلك بهدف:

**أولاً- تحليل مفردات الاختبار:** وذلك لحساب ما يلي:

- حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار: تم حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار باستخدام المعادلة الملائمة (علام، ٢٠٠٦: ٢٦٩) وقد اعتبر أن المفردات التي يكون معامل السهولة لها أكثر من (٠,٨) تكون مفردة شديدة السهولة والمفردة التي يكون معامل السهولة لها أقل من (٠,٢) تكون شديدة الصعوبة.
- حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار: تم حساب معاملات التمييز مفردات الاختبار باستخدام الطريقة الملائمة (علام، ٢٠٠٦: ٢٨١)، وقد اعتبر أن المفردة التي يقل معامل تمييزها عن (٠,٢) يتم رفضها، والمفردة التي يزيد معامل تمييزها عن (٠,٢) تكون مقبولة.
- حساب معاملات الاتساق الداخلي: تم حساب قيم معامل الاتساق الداخلي عن طريق حساب الارتباط بين درجات التلاميذ في كل مفردة ودرجاتهم في الاختبار ككل بهدف تحديد مدى اتساق المفردة مع الاختبار ككل. وفي ضوء النتائج السابقة تم تعديل المفردات (٣،١٢،٢٥) نظراً لأن معاملات السهولة والتمييز لها مناسبة مع عدم ملاءمة معاملات الاتساق الداخلي. كما تم تعديل المفردات (٧، ١٥، ٣٤) لعدم ملاءمة معاملات السهولة في حين كانت معاملات التمييز والاتساق الداخلي لها مناسبة.

**ثانياً - تحليل الاختبار ككل:**

- صدق الاختبار: تم التأكد من صدق الاختبار من خلال عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك لإبداء آرائهم حول مدى مناسبة الاختبار للهدف الذي وضع من أجله، ومدى شمول أسئلة الاختبار للموضوعات المختارة، وكذلك مدى دقة التعليمات ووضوحها، ومناسبة كل مفردة مع المستوى المعرفي الذي تقيسه، مدى ملاءمة الصياغة العلمية واللغوية لمستوى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ومدى ملاءمة الأسئلة لقياس مستوى تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وتم إجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون.
- ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفاكرونباخ (مراد، وسليمان، ٢٠٠٢، ٣٦٦)، ووجد أن قيمة معامل الثبات يساوى (٠,٧٦)، وهي مناسبة ومقبولة وتدل على صلاحية الاختبار للتطبيق والاطمئنان إلى ما يسفر عنه من نتائج.
- الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار: تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار وقد بلغ الزمن اللازم للإجابة على الاختبار (٤٥) دقيقة، كما أن الزمن اللازم لقراءة التعليمات (٥) دقائق، وبذلك يصبح الزمن الكلي للإجابة على الاختبار (٥٠) دقيقة.

وفي ضوء النتائج السابقة أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٤٤ مفردة)، وصالح للاستخدام، ومن ثم يمكن الوثوق في النتائج التي يتم الحصول عليها من خلال تطبيقه.

**٥ - إعداد مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني:**

تم إعداد مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني وفقاً للخطوات التالية:

أ - تحديد الهدف من المقياس: يهدف هذا المقياس إلى التعرف على اتجاهات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي نحو العمل التعاوني، ويقدر بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ على استجاباتهم لفقرات المقياس.

ب - تحديد أبعاد المقياس: تم تحديد أربعة أبعاد للمقياس تتمثل فيما يلي :
- العمل مع الزملاء في الفصل.
- أهمية العمل التعاوني.
- أهمية المناقشة الجماعية.
- انتماء التلميذ للمجموعة.

ج - صياغة عبارات المقياس: تم صياغة عبارات المقياس وفقا لطريقة ليكرت في صورة عبارات جدلية، وأمام كل عبارة ثلاثة استجابات غلى طريقة ليكرت (موافق- غير متأكد - غير موافق)، وروعي في عبارات المقياس أن تكون لغة المقياس سهلة وبسيطة وواضحة المعنى، وتحتوى كل عبارة على فكرة واحدة كاملة مع مناسبتها لأعمار التلاميذ، وبلغ عدد عبارات المقياس في صورته الأولية (٣٥) عبارة.

د - صياغة تعليمات المقياس: تم إعداد صفحة تعليمات المقياس وروعي فيها الدقة والوضوح، وتضمنت البيانات الشخصية للتلميذ، والهدف من المقياس ثم مجموعة من التعليمات تبين للتلميذ كيفية الإجابة عن المقياس، وتشتمل على قراءة العبارات بعناية ودقة، ووضع علامة (✓) في الخانة التى تتفق مع رأيه، مع الأخذ في الاعتبار أنه لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة، وان كل إجابة تعبر عن رأيه، وعدم ترك عبارة دون إجابة.

هـ - التجربة الاستطلاعية للمقياس: هدفت التجربة الاستطلاعية إلى تحليل المقياس ككل كما يلي:
- صدق المقياس: للتحقق من صدق المقياس تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق وتدريس العلوم وعلم النفس، وذلك لإبداء رأيهم حول مدى:
- وضوح ودقة وسهولة التعليمات.
- ملاءمة الصياغة العلمية واللغوية لمستوى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- انتماء كل عبارة إلى البعد الذي تقيسه.

وفي ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم حذف بعض العبارات غير المناسبة،كما تم تعديل صياغة بعض العبارات لتناسب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي والبعد الذي تنتمي إليه.

- ثبات المقياس: تم تطبيق المقياس على نفس عينة اختبار التفكير الابتكاري والاختبار التحصيلي، وباستخدام معادلة الفا كرونباخ (مراد وسليمان، ٢٠٠٢: ٣٦٦) تم حساب معامل ثبات المقياس، ووجد أنه يساوي (٠,٧٣)، مما يدل على صلاحية المقياس للتطبيق، ومن ثم يمكن الوثوق في النتائج التى نحصل عليها من خلاله.
- الزمن اللازم للإجابة على المقياس: تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن المقياس باستخدام المعادلة الملائمة، ووجد أنه يساوي (٢٥) دقيقة، كما أن الزمن اللازم لقراءة التعليمات (٥) دقائق، وعليه يكون الزمن الكلي للإجابة على الاختبار(٣٠) دقيقة.
- الصورة النهائية للمقياس: أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون (٣٢) عبارة، منها (١٦) عبارة موجبة، (١٦) عبارة سالبة، وتم تقدير الدرجات على مقياس مكون من ثلاث نقاط أمام كل عبارة، فنبدأ بأقل تقدير (١) إذا كان الاتجاه سالباً، وينتهي بأعلى تقدير (٣) إذا كان الاتجاه موجباً، ومن ثم تصبح الدرجة العليا للمقياس (٩٦) درجة، والدرجة الدنيا للمقياس (٣٢) درجة، وأصبح المقياس هكذا صالحا للاستخدام ويمكن الوثوق بالنتائج التى نحصل عليها من خلال تطبيقه.

**رابعاً - إجراءات تطبيق الأدوات وتجربة الدراسة:** وتشمل ما يلي:

**١ - مجموعة الدراسة والتصميم التجريبي:**

تم اختيار مجموعة الدراسة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمحافظة بيشة منطقة عسير والبالغ عددهم (٨٩٥) تلميذاً، وبلغت عينة الدراسة الحالية (٨٥) تلميذاً، قسمت وفقا للتصميم التجريبي المبين بالجدول التالي:

**جدول رقم (١)**

**مجموعة الدراسة والمدارس التي اختيرت منها**

| المدرسة | المجموعة | الفصل | العدد |
|---|---|---|---|
| ابتدائية الفيصلية | الضابطة | ٥/أ، ٥/ب | ٤٣ |
| ابتدائية الخالدية | التجريبية | ٥/أ، ٥/ب | ٤٢ |

٢- التحقق من تجانس مجموعتي الدراسة:

للتحقق من تجانس مجموعتي الدراسة، تم ضبط المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في نتائج الدراسة، وتتمثل في العمر الزمني حيث وجد أن متوسط العمر الزمني للتلاميذ (١١) سنة هجرية، والمستويات الاقتصادية والاجتماعية لهم متقاربة نظراً لأنهم من أحياء متقاربة في مستواها، بالإضافة إلى أنه تم التطبيق القبلي لأدوات الدراسة، وتشمل اختبار التفكير الابتكاري والاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني على تلاميذ المجموعتين، بهدف تحديد مستوى التلاميذ قبل التدريس، ويبين الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي.

**جدول رقم (٢)**

**المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لنتائج التطبيق القبلي للمجموعتين**

| نوع الاختبار | المجموعة التجريبية ن = ٤٢ | | المجموعة الضابطة ن = ٤٣ | | درجات الحرية | قيمة ت | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | م١ | ع١ | م٢ | ع٢ | | | |
| اختبار التفكير الابتكاري | ٣٧,٧٨ | ٦,٨٨ | ٣٨,٢٤ | ٥,٩٧ | ٨٣ | ٠,٣٢ | غير دالة |
| الاختبار التحصيلي | ١٥,٢٨ | ٦,٢٤ | ١٤,٦٨ | ٦,٧٥ | | ٠,٤٢ | غير دالة |
| مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني | ٣٨,١٧ | ٥,٧٨ | ٣٧,٨٦ | ٤,٩٣ | | ٠,٢٦ | غير دالة |

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين في كل من اختبار التفكير الابتكاري والاختبار

التحصيلى ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني، وهذا يشير إلى وجود تجانس بين أفراد المجموعتين قبل التدريس باستخدام نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي، والطريقة المتبعة في المدارس.

**٣ - التدريس لمجموعتي الدراسة:**

تمت عملية التدريس لمجموعتي الدراسة من بداية الأسبوع الأول من شهر أبريل ٢٠١٠م وحتى نهاية الأسبوع الأول من شهر يونيو، بما يعادل (٢٨) حصة وهي نفسها عدد الحصص الواردة بالخطة الدراسية للوزارة، وذلك على كل من مجموعتي الدراسة، وفيما يلي إجراءات تنفيذ التجربة على المجموعتين :

أ - المجموعة الضابطة : درست هذه المجموعة موضوعات "الضوء من حولنا"، "الطاقة"، "الحركة"، وذلك وفقاً للطريقة المتبعة حاليا في المدارس واستمرت فترة التدريس لها نفس فترة التدريس للمجموعة التجريبية.

ب - المجموعة التجريبية : درست هذه المجموعة "الضوء من حولنا"، "الطاقة"، "الحركة"، وفق نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي، حيث قام معلم العلوم الأساسي - القائم بالتدريس لفصلي التجريب- بتدريس الموضوعات السابقة تحت إشراف الباحث، وتم زيارة معلم الفصول التي يتم فيها التطبيق أربع مرات قبل التدريس وشرح له كيفية التدريس وفق نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي، وتم تقديم دليل المعلم الذي يبين له كافة التفصيلات، كما تم توزيع كتاب التلميذ على تلاميذ الفصلين موضع التجريب، وخلال فترة تدريس الموضوعات قام الباحث بحضور (٣) حصص متتالية في بداية التجريب، كما تم متابعة التجريب أسبوعيا وذلك بحضور حصة واحدة على الأقل من الحصص الثلاث المخصصة لكل فصل أسبوعيا، وتم تزويده بالعروض التقديمية المعدة وتوفير العديد من الأدوات والمواد التعليمية اللازمة لإجراء الأنشطة والتجارب العملية المتضمنة في الموضوعات المختارة، بالإضافة إلى أنه تم مناقشة المعلم في بعض الملاحظات التي تتعلق بالتنفيذ، كما تم تزويد التلاميذ بقائمة المراجع التي يمكن الرجوع إليها والمرتبطة بالموضوعات المختارة.

**٤ - التطبيق البعدي لأدوات الدراسة:**

بعد الانتهاء من التدريس تم تطبيق اختبار التفكير الابتكاري والاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني على مجموعتي الدراسة، كما تم رصد درجات كل مجموعة على حدة في هذه الأدوات.

**خامساً - نتائج الدراسة:**

يأتي عرض نتائج هذا التطبيق وفق فروض الدراسة كما يلي:-

**الفرض الأول:** ينص على "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية".

ولاختبار صحة الفرض الأول تم استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في اختبار التفكير الابتكاري والجدول التالي يوضح ذلك.

**جدول رقم (٣)**

**المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدرجات اختبار التفكير الابتكاري البعدي للمجموعتين**

| المجموعة | العدد ن | المتوسط م | الانحراف المعياري ع | درجات الحرية | قيمة ت | مستوى الدلالة | قيمة $\eta 2$ | قيمة d | حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الضابطة | ٤٣ | ٧٢,٤٣٢ | ٥,٣١٣ | ٨٣ | ٩,٩٤ | دالة عند مستوى ٠,٠١ | ٠,٥٤ | ٢,١٨ | كبير |
| التجريبية | ٤٢ | ٨٥,٢٥٧ | ٦,٤١٣ | | | | | | |

يتضح من خلال الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي - ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة - التي درست وفق

الطريقة المتبعة حاليا في المدارس - في اختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية، كما يتضح أن حجم التأثير (d) (السعيد، ٢٠٠٣) لنموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي في اختبار التفكير الابتكاري كبير، نظراً لأن قيمة (d) أعلى من (٠,٨)، وهذا يرجع إلى أن نسبة ٥٤ ٪ من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التفكير الابتكاري) يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (نموذج ليتش وسكوت).

**الفرض الثاني**: ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية".

ولاختبار صحة الفرض الثاني تم استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في الاختبار التحصيلي، والجدول التالي يوضح ذلك.

**جدول رقم (٤)**

**المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدرجات الاختبار التَحصيلي البعدي للمجموعتين**

| المجموعة | العدد ن | المتوسط م | الانحراف المعياري ع | درجات الحرية | قيمة ت | مستوى الدلالة | قيمة $\eta 2$ | قيمة d | حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الضابطة | ٤٣ | ٢٩,٦٥١ | ٣,٥٥٢ | ٨٣ | ٦,٨ | دالة عند مستوى ٠,٠١ | ,٣٥ | ١,٥ | كبير |
| التجريبية | ٤٢ | ٣٥,٥٤٧ | ٤,٣٢٣ | | | | | | |

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي - ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة- التي درست وفق الطريقة المتبعة حاليا في المدارس - في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة

التجريبية، كما يتضح أن حجم التأثير (d) لنموذج ليتش وسكوت للتابع التدريسي كبير، نظراً لأن قيمة (d) أعلى من (٠,٨)، وهذا يرجع إلى أن نسبة ٣٥٪ من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الاختبار التحصيلي) يرجع إلى تأثير نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي.

**الفرض الثالث** ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح المجموعة التجريبية".

ولاختبار صحة الفرض الثالث تم استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني والجدول التالي يبين ذلك.

**جدول رقم (٥)**

**المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدرجات مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني البعدي للمجموعتين**

| المجموعة | العدد ن | المتوسط م | الانحراف المعياري ع | درجات الحرية | قيمة ت | مستوى الدلالة | قيمة $\eta 2$ | قيمة d | حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الضابطة | ٤٣ | ٦٧,٧٤ | ٤,٢٢ | ٨٣ | ١٠,٠٩ | دالة عند مستوى ٠,٠١ | ٠,٥٥ | ٢,٢١ | كبير |
| التجريبية | ٤٢ | ٧٨,٨٥ | ٥,٧٢ | | | | | | |

يتضح من خلال الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي - ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة - التي درست وفق الطريقة المتبعة حاليا في المدارس - في مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح المجموعة التجريبية، كما يتضح أن حجم التأثير (d) لنموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي في مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني كبير، وحيث إن قيمة

(d) أعلى من (٠,٨)، وهذا يرجع إلى أن نسبة ٥٥٪ من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الاتجاه نحو العمل التعاوني) يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي).

**الفرض الرابع** ينص على أنه "يوجد ارتباط دال إحصائياً بين درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في كل من التفكير الابتكاري والتحصيل المعرفي في العلوم والاتجاه العمل التعاوني لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة".

ولاختبار صحة الفرض الرابع تم حساب معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعتين في كل من اختبار التفكير الابتكاري والاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه العمل التعاوني التطبيق البعدي. والجدول التالي يوضح ذلك.

**جدول رقم (٦)**

**معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعتين في كل من اختبار التفكير الابتكاري والاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني في التطبيق البعدي**

| معامل الارتباط المجموعة | معامل الارتباط بين التحصيل والاتجاه | | معامل الارتباط بين التفكير الابتكاري والاتجاه | | معامل الارتباط بين التحصيل والتفكير الابتكاري | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | معامل الارتباط | مستوى الدلالة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
| التجريبية | ٠,٦٨٢ | دالة عند ٠,٠١ | ٠,٧٤٥ | دالة عند ٠,٠١ | ٠,٧٢١ | دالة عند ٠,٠١ |
| الضابطة | ٠,٠٢٨ | غير دالة | ٠,٠١٦٥ | غير دالة | ٠,٠٣٢ | غير دالة |

ومن خلال هذا الجدول يتضح ما يلي :

- وجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في كل من اختبار التفكير الابتكاري والاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني.

- لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في كل من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الابتكاري ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني.

## سادساً - مناقشة نتائج الدراسة وتفسيرها:

### ١ - مناقشة النتائج الخاصة بتطبيق اختبار التفكير الابتكاري في العلوم

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بما يلي:

- أن إجراءات التدريس وفقاً لنموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي اعتمدت على توصل التلاميذ إلى المعلومات بأنفسهم من خلال البحث والاستنتاج والربط بين بعض المفاهيم وبعضها الآخر من خلال قيامهم بتنفيذ مجموعة من الأنشطة العلمية المحفزة وتشجيع الاقتراحات المألوفة وتعزيزها، وأيضا تشجيع الاقتراحات غير المألوفة مع التأكيد على الاستمرار في التفكير واقتراح العديد من الحلول والأفكار، كل ذلك أسهم في تنمية القدرات الابتكارية لدى التلاميذ.
- أن الأنشطة التعليمية تشجع التلاميذ على كلٍ من المناقشات التفاوضية وحرية التعبير عن أفكارهم، كما أن الأسئلة الاستثارية والاستقصائية تساعد التلاميذ على تنشيط الفكر واتساع خيالهم وممارسة القدرات الابتكارية مما يساعد على تنمية التفكير الابتكاري.

### ٢ - مناقشة النتائج الخاصة بتطبيق اختبار التحصيل المعرفي في العلوم

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التَحصيل

لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (صياد، ٢٠٠٩).

ويمكن تفسير هذه النتيجة بما يلي :

- أن إجراءات التدريس وفق نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي هيأت مناخاً تعليمياً مناسباً قائماً على المناقشة التفاوضية والتعاون والتفاعل بين التلاميذ والمعلم والتلاميذ وبعضهم بعضاً وقد أتاح ذلك الفرصة لتبادل الآراء والأفكار عند إجراء الأنشطة العملية والتعليمية، وأسهم ذلك بدوره في زيادة رغبة التلاميذ وإقبالهم على تعلم محتوى الموضوعات المقررة مما أسهم في رفع مستوى التحصيل المعرفي في الموضوعات المقررة.
- أن العمل في مجموعات تعاونية والتفاعل الاجتماعي والتخطيط الجيد للأنشطة وتقديم المساعدة والدعم والتعزيز المستمر من جانب المعلم، وإعطاء الفرصة للتلاميذ للتعبير عن المفاهيم التي تعلموها، وتطبيق التلاميذ لما تعلموه كل ذلك أدى إلى تعميق وصقل المعارف الخاصة بالموضوعات المختارة مما أدى إلى زيادة تحصيلهم المعرفي.

**٣ - مناقشة النتائج الخاصة بتطبيق مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني**

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بما يلي :

- إجراءات التدريس وفقاً للنموذج وفرت مناخاً تعليمياً اعتمد على المناقشة التفاوضية والعمل في مجموعات تعاونية وبيئة تعلم تعاونية يسودها الألفة والتعزيز وإبداء الاقتراحات وحرية التعبير دون خوف من نقد، ويشعر كل تلميذ في مجموعته أنه مسئول عن تعلمه وتعلم زملائه، ويدرك أهمية التعاون فيما بينهم للوصول إلى المفهوم العلمي الصحيح من خلال إجراء الأنشطة

التعليمية سواء المدعمة أو التطبيقية، وهذا كله جعل التلميذ يبذل قصارى جهده مع جهود أفراد مجموعته لتحقيق الأهداف التي تحقق متطلبات التعلم، وهذا بدوره ساعد على نمو اتجاهات التلاميذ وبصورة ايجابية نحو التعاون مع زملائهم والعمل بصورة جماعية، وقد أسهم ذلك في تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني.

## ٤ - مناقشة النتائج الخاصة بمدى ارتباط التحصيل والتفكير الابتكاري في العلوم والاتجاه العمل التعاوني لدى تلاميذ المجموعتين.

أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في كل من اختبار التفكير الابتكاري والاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني، بينما لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين درجات تلاميذ المجموعة الضابطة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بما يلي :

- أن نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي ركز على تخطيط الأنشطة التعليمية المتتابعة التي تحقق متطلبات التعلم والأهداف التدريسية وتشجع التلاميذ على التعبير عن أفكارهم وتصوراتهم السابقة وتجريب الأفكار الجديدة بأنفسهم والتعبير عن فهمهم بأسلوبهم ولغتهم الخاصة وتقديم الأسانيد التي تثبت صحة ما توصلوا إليه، كما أتاحت الأنشطة المدعمة أو التطبيقية الحرية لتلاميذ في توليد العديد من البدائل والحلول وتشجعهم على الاقتراحات سواء المألوف منها أو غير المألوف وذلك مع تقديم التعزيز والمساعدة المستمرة من جانب المعلم، كما ركزت إجراءات النموذج على تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة اعتمدت على التفاعل الاجتماعي والتعاون والمناقشة التفاوضية بين المعلم وتلاميذه والتلاميذ وبعضهم بعضاً، كل ذلك أسهم بشكل مباشر في تحسين تحصيل التلاميذ وتنمية القدرات الابتكارية لديهم، وزيادة اتجاهاتهم نحو العمل التعاوني مع زملائهم.

- وبالنسبة للمجموعة الضابطة : فإن الطريقة المتبعة حالياً في المدارس تركز على إكساب المعلومات للتلاميذ على نحو غير وظيفي أي أنها تركز على الكم على حساب الكيف، كما أن دور المعلم في عملية التدريس مازال قاصراً على تقديم الأنشطة والتجارب العملية دون ممارسة التلاميذ لهذه الأنشطة، أي ليس لهم دور ايجابي في اكتشاف المعلومات والمعارف، وبالتالي يصبح الناتج التعليمي هو مجرد حفظ التلاميذ للمعلومات والمعارف واسترجاعها دون تنمية مهارات التفكير، كما أن بيئة التعلم الحالية في المدارس لا توفر مناخا صفيا تعليميا ينمي الاتجاهات الايجابية نحو العمل التعاوني، وحيث أنه لا يتم تفاعل التلاميذ وتعاونهم مع بعضهم في مجموعات تعاونية، وأيضا نظراً لعدم ملاءمة طرق التدريس والأساليب التدريسية من ناحية ومتطلبات النمو العقلي من ناحية أخرى فإن دافعية التلاميذ للتعلم وممارسة الأنشطة تقل ومن ثم يكتسب معرفة غير ذات معنى. كل ذلك أدى إلى عدم وجود علاقة ارتباطية بين الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الابتكاري ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني.

## توصيات الدراسة

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية، يوصي الباحث بما يلي :

١ - إعادة تنظيم وصياغة محتوى كتب العلوم بالمرحلة الابتدائية بما يتمشى مع إجراءات نموذج ليتش وسكوت للتتابع التدريسي.

٢ - ضرورة التركيز في مقررات طرق تدريس العلوم بكليات التربية على تدريب المعلمين على طرق ونماذج تدريسية حديثة، وتدريبهم على إعداد الدروس وفقاً لمراحل وخطوات هذه النماذج أو الطرق لأن ذلك يسهم في إعداده مستقبلاً لاستخدام هذه النماذج.

٣ - تدريب معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية على استخدام نموذج ليتش وسكوت في تدريس العلوم بهذه المرحلة.

٤ - إعادة النظر في تخطيط مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بحيث تركز على تنمية قدرات التفكير الابتكاري إلى جانب الاهتمام بالمعارف والمهارات الأخرى.

٥ - تشجيع المعلمين وتدريبهم على العديد من استراتيجيات ومداخل ونماذج التدريس التي تنمي الاتجاهات نحو العمل التعاوني.

## مقترحات الدراسة

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يقترح الباحث إجراء الدراسات والبحوث التالية :

١ - أثر استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في العلوم والدافع للانجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٢ - فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣ - أثر استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية بعض عمليات العلم وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

٤ - فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية مهارات الثقافة البصرية في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم.

٥ - أثر استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية التفكير الاستدلالي والمهارات الأدائية في الفيزياء لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي.

# The Effectiveness of Using Leach and Scott's Model in Developing Creative Thinking, Achievement in Science and Attitude Toward Cooperative Work Among Fifth Grade Students in Saudi Arabia

**Dr. Medhat M. Saleh**
Ismailia Faculty of Education - Suez Canal University - A. R. E

## ABSTRACT

**The study aimed at exploring the effectiveness of using Leach and Scott's model in developing creative thinking, achievement in science and the Attitude towards cooperative work Among fifth-grade students in Saudi Arabia. The sample included (85) fifth-grade students divided into experimental group (42) students who were taught using Leach and Scott's model. and control group (43) students who were taught using the Traditional Method. A creative thinking test and an achievement test have been prepared in the topics of "Light - Energy - Motion". Also, a scale in the Attitude towards cooperative work has been prepared. A pre and post application has been used for the two groups.**

**Findings indicate:**

1 - **Statistically significant differences exist between both groups in creative thinking, achievement, and the attitude towards cooperative work, in favor of the experimental group.**

2 - **Statistically significant positive correlation between creative thinking, achievement and the attitude towards corporative work as of the experimental group but not for the control group.**

# المراجع


١ - إبراهيم، عبد الله علي (٢٠٠٥). أثر استخدم نموذج التفكير السابر Probe Thinking على استراتيجيات اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي التاسع، **معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول**، فندق المرجان، فايد، الإسماعيلية، المجلد الأول، ٣١ يوليو - ٣ أغسطس، ١٣٧-١٩٠.

٢ - أحمد، أميمة عفيفي (٢٠٠٤). فعالية التدريس وفقاً لنموذج التعلم التوليدي في تحصيل مادة العلوم وتنمية التفكير الابتكاري ودافعية الانجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٣ - السعيد، رضا مسعد (٢٠٠٣). حجم الأثر: أساليب إحصائية لقياس الأهمية العلمية لنتائج البحوث التربوية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الخامس عشر: **مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة**، المجلد الثاني، ٢١- ٢٢ يوليو، ٦٤٣ - ٦٧٤.

٤ - السيد، علياء عيسى (٢٠٠٧). فعالية التقويم بملفات التعلم في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري وخفض قلق الامتحان في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**،١٠(٤)، ديسمبر، ٨٧-١١٣.

٥ - السيد، فؤاد البهي (١٩٧٩). **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري**. القاهرة: دار الفكر العربي.

٦ - الشربيني، زكريا وصادق، يسرية (٢٠٠٢). **أطفال عند القمة والموهبة والتفوق العقلي والإبداع**. القاهرة: دار الفكر العربي.

٧ - الطناوي، عفت مصطفى (٢٠٠٧). تعليم التفكير في برامج التربية العلمية.

الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي العاشر، **التربية العلمية إلى أين؟**، فندق المرجان، فايد، الإسماعيلية، ٢٩- ٣١ يوليو، ٢٣٣-٢٥١.

٨ - العتيبي، مها محمد حميد (٢٠٠٩). القدرة على التفكير الاستدلالي والتفكير الابتكاري وحل المشكلات وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى عينة من طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى المملكة العربية السعودية.

٩ - النجدي، أحمد وعبد الهادي، منى وراشد، علي (٢٠٠٣). **طرق وأساليب واستراتجيات حديثة في تدريس العلوم**. القاهرة : دار الفكر العربي.

١٠ - النجدي، أحمد وعبد الهادي، منى وراشد، على (٢٠٠٥). **اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**. القاهرة: دار الفكر العربي.

١١ - جابر، جابر عبد الحميد (٢٠٠٠). **مدرس القرن الحادي والعشرين الفعال المهارات والتنمية المهنية**. القاهرة: دار الفكر العربي.

١٢ - جروان، فتحي عبد الرحمن (١٩٩٩). **الموهبة والتفوق والإبداع**. العين : دار الكتاب الجامعي.

١٣ - الخليلي، خليل وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد جمال (١٩٩٦). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**. الإمارات العربية المتحدة (دبي): دار القلم.

١٤ - زمزمي، عواطف أحمد (٢٠٠٧). **تعليم التفكير و تنمية قدرات التفكير الناقد مفاهيم - برامج - دراسات**. الرياض : مكتبة الرشد.

١٥ - سالم، ريهام السيد (١٩٩٩). فاعلية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

١٦ - سليمان، نورة عبد الرحمن (٢٠٠٨). تطور القدرات الإبداعية لدى عينة

من الطالبات بالمرحلة الابتدائية. **رسالة التربية وعلم النفس**، الرياض، جامعة الملك سعود، ١-١٨.

١٧- صادق، منير موسى (٢٠٠٨). التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في تحصيل العلوم والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي. الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١١ (٢)، يونيو، ٦٩- ١٤٠.

١٨- صالح، أسماء زكي (٢٠٠٧). فاعلية بعض استراتيجيات التعلم البنائي الاجتماعي في تنمية التفكير الإبداعي والاتجاه نحو مادة التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

١٩- صالح، مدحت محمد حسن (٢٠٠٩). أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الحادي والعشرين: **تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة**، المجلد الأول، ٢٨- ٢٩ يوليو، ٣١٥ - ٣٧٣.

٢٠- صقر، محمد حسين سالم (٢٠١٠). فعالية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم وتنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم والتفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١٣ (٢)، يونيو، ١١٥- ١٦٨.

٢١- صياد، سامية علي (٢٠٠٩). فاعلية نموذج ليتش وسكوت في تنمية المفاهيم العلمية وفهم طبيعة العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٢٢- طلبة، إيهاب جودة (٢٠٠٧). أثر استخدام النموذج الاستقصائي لسوشمان على تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية القدرات المعرفية واللامعرفية

(الوجدانية) للتفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الأول الثانوي. الجمعية المصرية للتربية العملية، **مجلة التربية العلمية**، ١٠ (١)، مارس، ١-٥٤.

٢٣- عبد السلام، عبدالسلام مصطفى (٢٠٠١). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**. القاهرة : دار الفكر العربي.

٢٤- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠٠٦). **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**. القاهرة : دار الفكر العربي.

٢٥- عبد الكريم، سحر محمد (٢٠٠٠). فعالية التدريس وفقاً لنظرية بياجية وفيجوتسكي في تحصيل بعض المفاهيم الفيزيائية والقدرة على التفكير الاستدلالي الشكلي لدى طالبات الصف الأول الثانوي. الجمعية المصرية للتربية العلمية المؤتمر العلمي الرابع، **التربية العلمية للجميع**، القرية الرياضية- الإسماعيلية، المجلد الأول ٣١، يوليو - ٣ أغسطس، ٢٠٣-٢٥٣.

٢٦- عبد الكريم، سحر محمد (٢٠٠٣). فعالية برنامج قائم على متطلبات التعلم للاستخدام لمعلمات العلوم قبل الخدمة على تغيير تصوراتهن للطبيعة المعاصرة للمعلم. الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي السابع، **نحو تربية علمية أفضل**، المرجان - فايد - الإسماعيلية، المجلد الأول ٢٧ - ٣٠ يوليو ٤٨٧ - ٥٣٧.

٢٧- علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٦). **القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة**. القاهرة: دار الفكر العربي.

٢٨- فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠٠٨). أثر استخدام خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١١ (٤)، ديسمبر، ٢٣١- ٢٦٦.

٢٩- فوده، إبراهيم محمد والبعلي، إبراهيم عبد العزيز (٢٠٠٦). فعالية إستراتيجية مقترحة في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي

بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية. الجمعية المصرية للتربية العملية، **مجلة التربية العلمية**، ٩ (٤)، ديسمبر، ١٤١-١٧٨.

٣٠- مارزانو، روبرت وبكريج، ديبرا واريدونو، ديزي - بلاكبورن، جوي وبرانت، رونالد - موفت، سيريلي (٢٠٠٠). **أبعاد التعلم: بناء مختلف للفصل المدرسي**، تعريب جابر عبد الحميد، صفاء الأعسر، نادية شريف. القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر.

٣١- مراد، صلاح أحمد وسليمان، أمين على (٢٠٠٢). **الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية: خطوات إعدادها وخصائصها**. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

٣٢- مير، ربيع احمد عبد اللطيف (٢٠١٠). فاعلية برنامج تنمية قدرات التفكير الابتكاري لدى عينة من أطفال المدارس الابتدائية بمكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

٣٣- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٧). **دليل المعلم لتنمية مهارات التفكير**. الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية.

34 - Baker, W. & Long, M. & Lawson, A. (2000). Classroom Management For Success Full Student Inquiry. **Clearing House**, 75(5), 248-253. Available: File: // A: ABSCOhot.htm.

35 - Barbara, R. & Zelia, J. & Mike, W. (2004). Cooperating in Constructing Knowledge: Case Studies From Chemistry and Citizenship. **International Journal of Science Education** , 26(3), 935-949.

36 - Geroghiades, P. (2004). From the General to the situated: Three Decades of Metacognition. **International Journal of Science Education**, 26 (3), 365 - 383.

37 - Gomes J. & Joan, M. (2005). Using Creativity Focused Science Program to Foster General Creativity in Young Children: A teacher action research study. **D.A.I**, 887

38 - Henson, K. & Eller, B. (1999). **Educational Psychology For Effective Teaching.** Belmont, California : Wadsworth Publishing Company.

39 - Leach,J. & Scott, P. (2000a). Children's Thinking Learning Teaching Constructivism. In M. Monk, & J. Osborn (Eds), **Good Practice in Science Teaching What Research has To Say.** Buckingham, Philadelphia : Open University. Press, 41- 58.

40 - Leach,J. & Scott, P. (2000b). The Concept of Learning Demand as a Tool Designing Teaching Sequences. Paper Presented at the Meeting Research - Based Teaching Sequences , Universite Paris VII, France, November.

41 - Hind,A. & Leach,J. & Scott, P. (2002a). **Evaluating an Evidence-Based Approach to Designing and implementing A Teaching Sequence about Plant Nutrition** , ERIDOP, Center For Studies in Science and Mathematics Education, The University of Leeds,Uk.

42 - Leach,J. & Scott, P. (2002b). Designing and Evaluating Science Teaching Sequences : An Approach Drawing up on the Concept of Learning Demand and a social Constructivist Perspective on Learning. **Studies in Science Education**, 38, 115-142.

43 - Leach,J. & Scott. P. (2003). Individual and Sociocultural Perspective on Learning in Science Education, **Science and Education**, 12, (1), 91- 113.

44 - Ozlem, K. & Serdar, K. (2009). The Effect of Creative and Critical Thinking Based Laboratory Applications on Creative and Logical Thinking Abilities of Prospective. **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**, 10 (1), Article 2.

45 - Papalia, D. & Gross, D. & Feldman, R. (2003).**Child Development.: A Topical Approach.** New York: Mc Graw Hill Companies, Inc.

46 - Schaffer,H. (2004). **Child Psychology**. Oxford: Black-Well Publishing Ltd.

47 - Scott, P. & Hind,A. & Leach,J. & Lewis, J. (2001). Designing and Implementing Science Teaching Drawing up on Research - Evidence about Science Teaching and Learning. Paper Presented at the Annual Conference of the British Educational Research Association (DERA), University of Leeds, 13-15 September.

48 - Shepardson, D. (2002). Bugs, Butterflies and Spiders : Children's Understanding about Insects. **International Journal of Science Education,** 24(6), 627-643.

49 - Smith, P. et al. (2003). **Understanding Children's Development**. Oxford : Black Well Publishing.

50 - Viennot, L. & Rainson,S.(1999). Design and Evaluation of a Research - Based Teaching Sequence :the Superposition of Electric Field, **International Journal of Science Education,** 21 (1), 1-7.